# Báo cáo

## TẬP HUẤN cho

## "NHÂN VIÊN VẬN HÀNH NHÀ MÁY XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẠI KHU CÔNG NGHIỆP TRÀ NÓC"

Tháng 9 đến tháng 11 năm 2012, Cần Thơ, Việt Nam

Thực hiện bởi: IEEM – AKIZ – Văn phòng Dự án tại Việt Nam

Công ty Cấp Nước Trà Nóc, Khu Công Nghiệp Trà Nóc II, TP Cần Thơ, Việt Nam

Điện thoại: 0084 – 7103 744003 Fax: 0084 – 7103 744004

Email: akiz.cantho2@gmail.com Web: www.akiz.de

**Nội dung**


**1 Giới thiệu ..... 1**

Dự án AKIZ ..... 1

Tổ chức GIZ - Chương trình phát triển hợp tác khu vực tư ..... 2

**2 Tập huấn vận hành và bảo trì Nhà máy Xử lý nước thải ..... 3**

2.1 Thời gian và địa điểm ..... 3

2.2 Thành phần tham dự ..... 3

2.3 Cấu trúc và nội dung khóa tập huấn ..... 3

2.3.1 Phần 1 và 2 do GS. Lê Văn Cát và Cô Trần Thị Ngọc Bích ..... 6

2.3.2 Phần 3 và 4 do GS. TS Nguyễn Phước Dân và TS. Bùi Xuân Thành ..... 7

2.3.3 Phần 5 và 6 do đội ngũ dự án AKIZ, Bà Nguyễn Thị Hạnh, Ông Ferdinnd Friedrichs và Ông René Heinrich ..... 10

2.4 Tham quan thực tế ..... 11

2.5 Bài trình bày ..... 13

**3 Bế mạc và trao chứng nhận ..... 14**

**4 Sự quan tâm của phương tiện truyền thông ..... 15**

**5 Kết luận và triển vọng ..... 16**

**6 Phụ lục ..... 17**

6.1 Danh sách các đơn vị tham dự ..... 18

6.2 Bài báo về Phần 1 và 2 do Trung tâm Thông tin Tư liệu ..... 19

6.3 Bài báo về Phần 3 và 4 do Trung tâm Thông tin Tư liệu ..... 20

6.4 Bài báo về Phần 3 và 4 do Báo Cần Thơ ..... 21

6.5 Bài báo về Phần 5 và 6 do Trung tâm Thông tin Tư liệu ..... 22

6.6 Các bài trình bày ..... 23

6.6.1 Bài trình bày ngày 18 và 19 tháng 9, 2012 ..... 23

Bài trình bày của Ông René Heinrich ..... 23

Bài trình bày của GS. Lê Văn Cát ..... 23

Bài trình bày của Bà Trần Thị Ngọc Bích ..... 24

6.6.2 Bài trình bày ngày 11 và 12 tháng 10, 2012 ..... 24

Bài trình bày của GS. TS. Nguyễn Phước Dân ..... 24

Bài trình bày của TS. Bùi Xuân Thành ..... 24

6.6.3 Bài trình bày ngày 1 và 2 tháng 11, 2012 ..... 25

Bài trình bày của Bà Nguyễn Thị Hạnh ..... 25
Bài trình bày của Ông Ferdinand Friedrichs ..... 25
Bài trình bày của Ông René Heinrich ..... 25
6.7 Đánh giá của học viên ..... 26
Đánh giá phần 1 và 2 ..... 26
Đánh giá phần 3 và 4 ..... 26
Đánh giá phần 5 và 6 và đánh giá tổng kết ..... 26
6.8 Thông tin về các địa điểm tham quan ..... 28
6.8.1 Khu Công Nghiệp Mỹ Phước 3 ..... 28
6.8.2 Trường Cao Đẳng Nghề Kỹ Thuật Tp Hồ Chí Minh ..... 29
6.8.3 Khu Công Nghiệp Tam Phước ..... 30

# 1 Giới thiệu

Khu công nghiệp Trà Nóc có diện tích khoảng 290 ha và là khu công nghiệp lớn và quan trọng nhất thành phố Cần Thơ. Có khoảng 150 doanh nghiệp với các ngành nghề kinh doanh khác nhau. Khoảng 30.000 nhân viên đang làm việc tại KCN Trà Nóc trong các lĩnh vực thủy sản, nước giải khát, thức ăn gia súc, chế biến nông phẩm, thuốc diệt chuột, sản xuất phân bón, dệt, chế biến kim loại, sản xuất vật liệu xây dựng và các ngành công nghiệp khác.

Có khoảng 40 doanh nghiệp đang vận hành nhà máy xử lý nước thải phi tập trung với các công nghệ và tiêu chuẩn khác nhau nhằm xử lý nước thải trước khi xả vào hệ thống cống của Công ty Hạ tầng Khu Công Nghiệp hoặc xả ra song Hậu và các hệ thống mương chung quanh.

Nhằm đảm bảo hiệu quả và việc vận hành bền vững toàn hệ thống nước thải tại KCN Trà Nóc, một đầu tư địa phương cho nhà máy xử lý nước thải tập trung của toàn khu công nghiệp đang được thực hiện bởi giải pháp quản lý nước thải tổng hợp, phát triển bởi Dự án hợp tác nghiên cứu Việt – Đức “AKIZ”, hỗ trợ tài chính bởi Bộ Nghiên cứu và Giáo dục Đức BMBF, các doanh nghiệp Đức và Bộ KHoa Học và Công Nghệ Việt Nam MOST.

Trong khuôn khổ giải pháp nước thải tổng hợp, các xí nghiệp đại diện trong và gần KCN Trà Nóc được chọn để biểu diễn các biện pháp gần nguồn, như việc tiền xử lý nước thải (từ công ty thuốc sát trùng để loại bỏ các hợp chất độc), sản sinh năng lượng từ nước thải (cho công ty chế biến thủy sản), thu hồi các hợp chất có giá trị và tái sử dụng nước từ nước thải (cho nhà máy bia và công ty hóa sinh).

Việc quản lý nước thải trong KCN là trách nhiệm của Ban Quản Lý các Khu chế xuất và Khu công nghiệp Cần Thơ và Công ty hạ tầng KCN Cần Thơ (CIPCO) đòi hỏi việc phát triển năng lực cho các bên tham gia có liên quan.

Để giải quyết vấn đề này, Dự án AKIZ hợp tác với CEPIZA và Trung tâm Thông tin tư liệu trực thuộc Sở Khoa Học và Công Nghệ TP Cần Thơ (DOST) đã tổ chức khóa tập huấn cho nhân viên vận hành nhà máy xử lý nước thải tại KCN Trà Nóc từ tháng 9 đến tháng 11 năm 2012, dưới sự tài trợ của GIZ.

- ❖ Dự án AKIZ

Việt Nam có một lượng lớn hơn 200 KCN chưa có hệ thống xử lý nước thải bền vững. trong khuôn khổ Dự án AKIZ (“AKIZ” = “Integriertes Abwasserkonzept für Industriezonen”, “Quản lý nước thải cho các khu công nghiệp”), các giải pháp cho KCN Trà Nóc, Tp Cần Thơ của Đồng bằng Sông Cửu Long sẽ được phát triển nhằm đảm bảo việc vận hành hiệu quả và bền vững của toàn hệ thống nước thải bao gồm các thành phần công nghệ và các giải pháp kết hợp xử lý tập trung và phân tán. Trong khuôn khổ 6 tiểu dự án, các đối tác nghiên cứu và công nghiệp Việt Nam và Đức cùng thực hiện công tác nghiên cứu và ứng dụng thực tiễn các hệ thống thí điểm tại Trà Nóc cùng với các cơ quan ban ngành địa phương. Ngoài ra, Dự án được thực hiện cùng với các đối tác ODA như GIZ.

6 tiểu dự án của AKIZ là:

- TP 1: Điều phối dự án nghiên cứu chung và phát triển giải pháp quản lý tổng hợp.

- TP 2: Loại bỏ các hợp chất độc bằng phương pháp vật lý và hóa học.
- TP 3: Xử lý nước thải công nghiệp bằng phương pháp kỵ khí có thu hồi năng lượng
- TP 4: Thu hồi vật liệu quý bằng phương pháp màng lọc
- TP 5: Phát triển và vận hành phòng thí nghiệm trong công ten nơ và giải pháp quan trắc
- TP 6: Các giải pháp quản lý bùn thải

Trong phạm vi Tiểu dự án 1, các giải pháp phát triển năng lực như khóa tập huấn cho nhân viên vận hành nhà máy xử lý nước thải là một trong những vấn đề được hướng đến.

Hình 1:

AKIZ – PTN Hóa học tại KCN Trà Nóc

Hình 2:

AKIZ – Nhà máy thí điểm tại KCN Trà Nóc

❖ Tổ chức GIZ – Chương trình phát triển hợp tác khu vực tư

Trong chương trình phát triển hợp tác với các doanh nghiệp Việt Nam tổ chức GIZ hợp tác với các doanh nghiệp vừa và nhỏ và các khu vực tư. Dưới sự tư vấn và hỗ trợ tài chính của GIZ, các công ty xúc tiến các dự án thúc đẩy mục tiêu xúc tiến kinh doanh, trực tiếp làm lợi cho các đơn vị chịu thiệt thòi. Từ 2003, GIZ đã hỗ trợ hơn 80 dự án, chủ yếu trong các lĩnh vực nông nghiệp, y tế, dạy nghề, quản lý tài nguyên và chất thải trong phạm vi của chương trình này.

Ngoài ra, GIZ còn xúc tiến Trách nhiệm hợp tác xã hội (CSR) tại Việt Nam. CSR là giải pháp quản lý tổng hợp các mối lo ngại về mặt xã hội và môi trường trong việc thực hiện kinh doanh và các tương tác của công ty với các bên tham gia. GIZ thúc đẩy phát triển năng lực trong mạng lưới các nhân viên tập huấn và hỗ trợ tài chính cho các hội thảo tổng hợp CSR vào chiến lược kinh doanh cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ.

## 2 Tập huấn Vận hành và bảo trì Nhà máy xử lý nước thải

### 2.1 Thời gian và địa điểm

6 phần của khóa tập huấn được tổ chức vào ngày 18, 19 tháng 9; 11, 12 tháng 10 và 1, 2 tháng 11 năm 2012. Chuyến tham quan thực tế được tổ chức vào ngày 15, 16 tháng 10 năm 2012.

Lớp tập huấn được tổ chức tại Hội trường Khu Công Nghiệp Trà Nóc 1, Thành phố Cần Thơ.

### 2.2 Thành phần tham dự

Khóa tập huấn thu hút sự tham gia của hơn 50 thành viên trong mỗi ngày học. Học viên đến từ nhiều đơn vị khác nhau, hầu hết là các doanh nghiệp trong khu công nghiệp, công ty hạ tầng, đơn vị nghiên cứu (trường đại học), vv. Danh sách các đơn vị tham dự có tại Phụ lục 6.1

### 2.3 Cấu trúc và nội dung khóa học

- **Cấu trúc khóa học**

Khóa tập huấn bao gồm 6 phần được trình bày trong 6 ngày và 2 ngày tham quan thực tế. Tham gia giảng dạy là các giảng viên và các chuyên gia trong nước và quốc tế có kinh nghiệm.

Danh sách giảng viên cũng như lịch học được thể hiện trong bảng dưới đây:

| Phần | Giảng viên | Đơn vị |
|---|---|---|
| 1 & 2 | GS. Lê Văn Cát | Viện Khoa Học Việt Nam, Hà Nội |
| | Trần Thị Bích | Trường Cao Đẳng Nghề Và Kỹ Thuật Tp Hồ Chí Minh |
| | | |
| 3 & 4 | GS. Nguyễn Phước Dân | Khoa Môi Trường, Trường Đại Học Bách Khoa Thành Phố Hồ Chí Minh |
| | TS. Bùi Xuân Thành | Khoa Môi Trường, Trường Đại Học Bách Khoa Thành Phố Hồ Chí Minh |
| | | |
| 5 | Nguyễn Thị Hạnh | Viện Hóa Học Và Công Nghiệp Việt Nam, Hà Nội |
| | Ferdinand Friedrichs | LAR AG, Berlin / Đức |
| | | |
| 6 | Rene Heinrich | Viện Kỹ Thuật Và Quản Lý Môi Trường tại Trường Đại Học Witten/Herdecke, Witten / Đức |
| | Nguyễn Xuân Phương | Công ty Cấp Thoát Nước Cần Thơ – Xí Nghiệp Thoát Nước |
| | | |
| Tham quan | Nguyễn Phú Tuấn | Trường Cao Đẳng Nghề Và Kỹ Thuật Tp Hồ Chí Minh |

❖ **Nội dung khóa học**

| Thời gian | Mục tiêu | Giảng viên | Đơn vị |
|---|---|---|---|
| Phần 1 vào ngày 18 tháng 9 năm 2012 | | | |
| 07.30 – 08.30 am | Chào mừng và giới thiệu nội dung khóa học | Rene Heinrich | IEEM (AKIZ) |
| 08.30 – 11.30 am | Đặc tính nước và bùn thải, yêu cầu pháp lý của việc xử lý nước thải – Giới thiệu | GS. Lê Văn Cát / Trần Thị Ngọc Bích | VAST (AKIZ) / Trường Cao Đẳng Nghề & Kỹ Thuật TP Hồ Chí Minh |
| 01.00 – 05.00 pm | Nước thải và các đặc tính nước thải | GS. Lê Văn Cát / Trần Thị Ngọc Bích | VAST (AKIZ) / Trường Cao Đẳng Nghề & Kỹ Thuật TP Hồ Chí Minh |
| Phần 2 vào ngày 19 tháng 9 năm 2012 | | | |
| 07.30 – 11.30 am | Sinh học, hóa học, toán và thủy lực cơ bản – Nhập môn | GS. Lê Văn Cát / Trần Thị Ngọc Bích | VAST (AKIZ) / Trường Cao Đẳng Nghề & Kỹ Thuật TP Hồ Chí Minh |
| 01.00 – 05.00 pm | Tham quan thực tế đến Cty Bia Sài Gòn Miền Tây tại KCN Trà Nóc (Nhà máy XLNT và nhà máy thí điểm của Dự án AKIZ) và tham quan Phòng thí nghiệm AKIZ tại KCN Trà Nóc | GS. Lê Văn Cát / Trần Thị Ngọc Bích | VAST (AKIZ) / Trường Cao Đẳng Nghề & Kỹ Thuật TP Hồ Chí Minh |
| Phần 3 vào ngày 11 tháng 10 năm 2012 | | | |
| 07.30 – 11.30 am | Thuật ngữ và định nghĩa các quá trình xử lý nước thải, các thông số xử lý, miêu tả quá trình xử lý | GS. TS Nguyễn Phước Dân | Đại học Bách Khoa Tp Hồ Chí Minh |
| 01.00 – 05.00 pm | Quá trình sinh lý – Hóa học (định nghĩa, cơ chế, thiết kế và các thông số vận hành), Tuyển nổi/Lọc/Khử trùng/Các quá trình oxi hóa/ Loại bỏ kim loại nặng | GS. TS Nguyễn Phước Dân | Đại học Bách Khoa Tp Hồ Chí Minh |
| Phần 4 vào ngày 12 tháng 10, 2012 | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 07.30 – 11.30 am | Các quá trình xử lý sinh học: (Nguyên tắc thiết kế và vận hành)<br>Các quá trình sau được giới thiệu:<br>+ Bùn hoạt tính / Lọc nhỏ giọt<br>+ UASB / Lọc kỵ khí<br>+ Quá trình MBR<br>- Lấy mẫu và giám sát quá trình, đánh giá hiệu quả xử lý của mỗi đơn vị xử lý | TS. Bùi Xuân Thành | Đại học Bách Khoa Tp Hồ Chí Minh |
| 01.00 – 05.00 pm | Các hướng dẫn kiểm soát quá trình, giải quyết sự cố, báo cáo nhu cầu vận hành của hệ thống nước thải – Tham quan thực tế tại Công ty Thủy sản Quang Minh, KCN Trà Nóc. | TS. Bùi Xuân Thành | Đại học Bách Khoa Tp Hồ Chí Minh |
| Tham quan thực tế tại Tp Hồ Chí Minh ngày 15, 16 tháng 10 năm 2012 | | | |
| Khởi hành từ Cần Thơ:<br>15 tháng 10 (sáng)<br>Trở về Cần Thơ:<br>16 tháng 10 (chiều) | Tham quan các NMXLNT công nghiệp:<br>- Tham quan 3 nhà máy của BECAMEX tại KCN Mỹ Phước 3, huyện Bến Cát, tỉnh Bình Dương<br>- Tham quan nhà máy XLNT của Tín Nghĩa tại tỉnh Đồng Nai<br>+ Tham quan Trường Cao đẳng nghề và kỹ thuật Tp HCM và NMXLNT | Nguyễn Phú Tuấn | Trường Cao Đẳng Nghề Và Kỹ Thuật Tp Hồ Chí Minh |
| Phần 5 vào ngày 1 tháng 11, 2012 | | | |
| 07.30 – 11.30 am | Các yêu cầu kiểm soát – Quan trắc nước thải (lấy mẫu, bảo quản mẫu, phân tích mẫu, các vấn đề phân tích, lỗi trong phân tích) | Nguyễn Thị Hạnh / Ferdinand Friedrichs | VIIC (AKIZ) / LAR (AKIZ) |
| 01.00 – 05.00 pm | Các yêu cầu kiểm soát – Quan trắc nước thải – Thực hành tại NMXLNT Cty Bio Việt Nam và PTN – AKIZ | Nguyễn Thị Hạnh / Ferdinand Friedrichs | VIIC (AKIZ) / LAR (AKIZ) |
| Phần 6 vào ngày 2 tháng 11, 2012 | | | |
| 07.30 – 08.30 am | Hiệu quả chi phí của việc vận hành hệ thống nước thải | Rene Heinrich | IEEM (AKIZ) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 09.00 – 11.00 am | An toàn lao động – Hướng dẫn và giải thích tại hệ thống nước thải | Rene Heinrich | IEEM (AKIZ) |
| 11.00 – 11.30 am | Bài thi viết để lấy chứng chỉ | | |
| 01.00 – 03.00 pm | Nạo vét hệ thống cống – giải thích thực tiễn với máy hút/ tời và thiết bị kết hợp xe tải áp lực cao | Nguyễn Xuân Phương | Công ty Cấp Thoát Nước Cần Thơ – Xí nghiệp thoát nước |
| 03.30 – 5.00 pm | Trao chứng nhận / Đánh giá khóa học / Kết thúc | Stefanie Reichenbach / Huỳnh Việt Dũng / Rene Heinrich / | GIZ / CEPIZA / IEEM (AKIZ) |

### 2.3.1 Phần 1 và 2 do GS. Lê Văn Cát và Cô Trần Thị Ngọc Bích

Vào ngày 18 và 19 tháng 9, 2 phần đầu của khóa học được trình bày bởi GS. Lê Văn Cát và Cô Trần Thị Ngọc Bích.

Mở đầu, Ông René Heinrich phát biểu chào mừng tất cả giảng viên và học viên. Ông René cũng trình bày lý do và mục đích khóa học và cám ơn GIZ đặc biệt là Ông Fabian Schindler với tư cách là lãnh đạo chương trình hỗ trợ. Ngoài ra, cấu trúc, lịch học của khóa tập huấn cũng như giới thiệu về Dự án AKIZ và mối quan hệ hợp tác chặt chẽ với GIZ là nhà tài trợ cho chương trình, cũng được đề cập.

Phần còn lại của ngày tập huấn đầu tiên và ngày thứ hai được đảm trách bởi GS. Lê Văn Cát và Cô Trần Thị Ngọc Bích với các bài trình bày về " Các đặc tính nước thải và bùn thải, yêu cầu pháp lý của việc xử lý nước thải – Giới thiệu" và " Sinh học, hóa học, toán và thủy lực cơ bản – Giới thiệu"

Chiều ngày 19 tháng 10, 2012, học viên có cơ hội đến thăm nhà máy xử lý nước thải tại Cty Bia Sài Gòn Miền Tây và nhà máy xử lý thí điểm trong công ten nơ của Dự án AKIZ – Tiểu dự án 4 " Thu hồi các hợp chất quý bằng công nghệ lọc màng". Sau đó, học viên đến thăm phòng thí nghiệm trong công ten nơ của Dự án AKIZ và công ten nơ thử nghiệm xử lý bùn thải – Tiểu dự án 6 để có cái nhìn tổng quan về các hoạt động, các trang thiết bị và các thông số nước thải có thể phân tích.

Trong suốt khóa học, học viên đã thảo luận với giảng viên về hiện trạng của từng công ty, chia sẻ kinh nghiệm và xin tư vấn, hoặc giải quyết vấn đề.

Hình 3: Ông. René Heinrich, AKIZ – Điều phối Dự án tại Việt Nam phát biểu chào mừng

Hình 4: GS. Lê Văn Cát trình bày các đặc tính nước thải

Hình 5: Cô Trần Thị Ngọc Bích, Trường Cao Đẳng Nghề và Kỹ Thuật Tp Hồ Chí Minh

Hình 6: Sinh viên Đức giới thiệu Nhà máy thí điểm của Dự án AKIZ – Tiểu dự án 4

### 2.3.2 Phần 3 và 4 do GS. TS Nguyễn Phước Dân và TS. Bùi Xuân Thành

Phần 3 và 4 của khóa tập huấn do GS. TS Nguyễn Phước Dân và TS. Bùi Xuân Thành của trường Đại Học Bách Khoa Tp Hồ Chí Minh trình bày.

Trong ngày đầu, GS. TS Nguyễn Phước Dân giới thiệu các kiến thức về định nghĩa và thuật ngữ trong kỹ thuật nước thải, các thông số và miêu tả quá trình xử lý.

Trong ngày thứ hai, TS. Bùi Xuân Thành đã giải thích các quá trình xử lý sinh học, cách giải quyết vấn đề và cách đánh giá các đơn vị xử lý.

Chiều cùng ngày, các học viên đã đến thăm Nhà máy XLNT tại Cty Thủy sản Quang Minh. TS. Bùi Xuân Thành đã giải thích một số cách để xác định đặc tính bùn ngay tại hiện trường, cũng như chỉ ra các điểm yếu và mạnh của Nhà máy xử lý.

Hình 7: GS. TS Nguyễn Phước Dân trình bày các thuật ngữ và định nghĩa trong kỹ thuật nước thải

Hình 8: TS. Bùi Xuân Thành trình bày quá trình xử lý sinh học, đánh giá các đơn vị xử lý và giải quyết vấn đề

Hình 9 – 10: Tham quan Nhà máy XLNT tại Công ty Thủy sản Quang Minh

### 2.3.3 Phần 5 và 6 – Nghiên cứu viên AKIZ – Cô Nguyễn Thị Hạnh, Ông Ferdinand Friedrichs và Ông René Heinrich

Vào ngày 1 tháng 11, Cô Nguyễn Thị Hạnh và Ông Ferdinand Friedrichs giới thiệu đến các học viên việc quan trắc nước thải – kiến thức phòng thí nghiệm và chia sẻ kinh nghiệm.

Mở đầu, Cô Nguyễn Thị Hạnh trình bày các yêu cầu cơ bản cần thiết cho công tác quan trắc nước thải. Các cách thu mẫu, bảo quản cũng được đề cập chi tiết, cụ thể như loại chai nào được sử dụng để đựng loại mẫu nào, vv. Ông Ferdinand Friedrichs tiếp tục phần trình bày với các kỹ thuật trong phòng thí nghiệm, các lỗi thông thường khi phân tích mẫu nước. Chiều cùng ngày, các giảng viên giải thích thực tiễn bằng việc đứa các học viên đến Cty Bio Việt Nam tại KCN Trà Nóc để lấy mẫu và thực hiện các quá trình phân tích tại Văn phòng và PTN Dự án AKIZ.

Trong ngày thứ 2, Ông René Heinrich trình bày hiệu quả chi phí và năng lượng cho hệ thống nước thải. Các học viên có cơ hội tìm hiểu những thứ họ chưa từng nghĩ tới khi nói đến vấn đề chi phí và

năng lượng trong quản lý nước thải. Ngoài ra, một sinh viên đại diện từ Trường Đại học Cần Thơ cũng trình bày tìm hiểu của mình về hiệu quả chi phí của một số hệ thống xử lý nước thải  trong KCN Trà Nóc. Bài trình bày thể hiện 2 chuyên đề của 2 sinh viên tại 2 công ty chế biến thủy sản trong KCN. Bằng việc thu thập dữ liệu từ công ty và thông tin có sẵn tại Dự án AKIZ, các sinh viên đi đến kết luận cho tính hiệu quả của từng hệ thống và đưa ra đề nghị cải tiến.

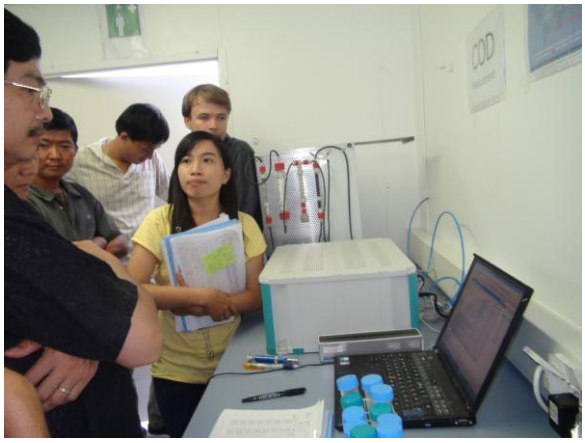
Tiếp theo, Ông trình bày các khía cạnh an toàn lao động tại hệ thống xử lý nước thải. Các hướng dẫn và giải thích cụ thể đã được cung cấp ở góc độ người vận hành và nhân viên giám sát.

Hoạt động buổi sáng được kết thúc bằng bài kiểm tra bao gồm 10 câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến nội dung của 6 phần đã được trình bày.

Trong buổi chiều, các học viên và Công ty hạ tầng KCN – CIPCO theo dõi việc thực hiện lao dọn cống do Cty Cấp thoát nước Cần Thơ thực hiện. Công tác lao dọn cống được thực hiện bằng các công nghệ tiên tiến như máy hút, tời và thiết bị kết hợp thổi rửa áp lực cao theo một cách hệ thống.

Hình 11: Cô Nguyễn Thị Hạnh hướng dẫn lấy mẫu tại nhà máy xử lý

Hình 12: Ông Ferdinand Friedrichs và đội ngũ AKIZ giải thích dụng cụ lấy mẫu



Hình 13 – 14: Biểu diễn lấy mẫu tại Bio Viet Nam và phân tích tại PTN AKIZ

Hình 15: Ông René Heinrich trình bày An toàn nghề nghiệp và sức khỏe

Hình 16: Sinh viên Đại học Cần Thơ trình bày chuyên đề về hiệu quả chi phí

Hình 17 – 18: Giải thích lau dọn hệ thống cống tại KCN Trà Nóc do Công ty Cấp thoát nước Cần Thơ thực hiện

## 2.4 Tham quan thực tế

Chuyến tham quan bắt đầu vào sáng ngày 15 tháng 10 tại Cần Thơ và đến Bình Dương vào chiều cùng ngày.

Tại Bình Dương, đoàn đã tham quan 3 nhà máy XLNT của **KCN Mỹ Phước 3** thuộc Cty BECAMEX, huyện Bến Cát. Mỗi nhà máy XLNt có công suất 4.000 $m^3$/ngày đêm, sử dụng các công nghệ xử lý khác nhau.

Trong ngày thứ hai, các học viên đến **Trường cao đẳng nghề và kỹ thuật Tp Hồ Chí Minh**. Trường được thành lập năm 1978 và được đặt tên như hiện nay vào năm 2007. Trường đặc biệt đào tạo học viên với nhiều chuyên ngành khách nhau bao gồm quản trị mạng, kỹ thuật sửa máy tính, hàn, kế toán doanh nghiệp, điện tử công nghiệp, điện công nghiệp, điện dân dụng, cắt gọt kim loại, vv và đặc biệt là xử lý nước thải. Các trường cao đẳng đào tạo xử lý nước thải vẫn còn rất hạn chế ở Việt Nam. Trường cũng có riêng hệ thống xử lý nước thải với công suất 120$m^3$/ngày đêm phục vụ cho việc giảng dạy và xử lý nước thải sinh hoạt của trường. Ngoài ra, trường cũng được trang bị nhiều thiết bị và công cụ phục vụ cho việc giảng dạy các ngành khác như hàn, cơ khí, vv.

Cuối cùng, đoàn tham quan đến **Khu Công Nghiệp Tam Phước** thuộc Cty Hạ tầng Tín Nghĩa. Nhà máy XLNT của KCN Tam Phước  có công suất 3.000$m^3$/ngày đêm sau 2 giai đoạn xây dựng. Giai đoạn 3 với công suất 4.000$m^3$/ngày đêm sẽ được đưa vào vận hành vào cuối năm 2012.
Nước thải được quan trắc tự động và dữ liệu được truyền và báo cáo liên tục đến cơ quan có thẩm quyền.
Chuyến tham quan kết thúc vào chiều ngày 16 tháng 10, 2012 tại Cần Thơ.

Hình 19 – 20: Tham quan các nhà máy XLNT của KCN Mỹ Phước 3

Hình 21 – 22: Tham quan Trường Cao Đẳng Nghề và Kỹ Thuật Tp Hồ Chí Minh

Hình 23 – 24: Tham quan KCN Tam Phước của Cty Hạ tầng Tín Nghĩa

## 2.5 Bài trình bày

Suốt quá trình tập huấn, các học viên nhận được rất nhiều tài liệu là bài giảng cũng như bài trình bày của các giảng viên vào đầu mỗi buổi bắt đầu của 2 ngày học. Tất cả trang bìa của các bày trình bày có tại Phụ lục 6.6

## 3 Bế mạc và trao chứng nhận

Chiều ngày 2 tháng 11, 2012, khóa học được bế mạc với sự hiện diện của Cô Stefanie Reichenbach – Đại diện GIZ, Ông Huỳnh Việt Dũng – Phó trưởng ban CEPIZA và Ông René Heinrich – AKIZ – Điều phối Dự án tại Việt Nam.

Ông Huỳnh Việt Dũng đánh giá cao việc thực hiện thành công khóa tập huấn. Ông cũng trình bày công tác quản lý môi trường trong các KCN của thành phố Cần Thơ, hiện trạng và khó khăn. Kết lời, Ông Dũng bày tỏ mong muốn các khóa tập huấn tương tự sẽ được tổ chức tập trung vào các khía cạnh môi trường khác cho doanh nghiệp trong KCN trong những năm tới cũng như tiếp tục chủ đề quản lý nước thải.

Cô Stefanie Reichenbach, từ GIZ cám ơn Ban tổ chức và Dự án AKIZ và bày tỏ sự vui mừng đối với kết quả khóa tập huấn.

Cuối cùng, Ông René Heinrich trình bày tầm quan trọng của khóa học cũng như đánh giá cao sự hỗ trợ của nhà tài trợ - GIZ và Ban tổ chức – Trung tâm Thông tin và Tư liệu thuộc Sở Khoa Học và Công Nghệ Tp Cần Thơ.
Kết quả, tất cả các học viên đều đạt thành tích tốt trong bài kiểm tra và được cấp chứng nhận hoàn thành khóa học từ Ban tổ chức và đơn vị tài trợ.

Hình 25 – 28: Khách mời phát biểu bế mạc và trao chứng nhận

## 4 Sự quan tâm của phương tiện truyền thông

Các phần của khóa tập huấn được báo cáo và trình bày tại Trang web của Trung tâm thông tin và tư liệu. Đặc biệt, vào ngày 11 tháng 10, đại diện Báo Cần Thơ và Đài truyền hình Tp Cần Thơ đã đến quay hình và đưa tin sự kiện này.

Tất cả các bài báo được trình bày tại Phụ lục 6.2 – 6.5. Bản tin thời sự của Đài truyền hình thành phố Cần Thơ về sự kiện này được phát sóng vào ngày 11 tháng 10, 2012 trên kênh địa phương.

## 5 Kết luận và triển vọng

Tóm lại, khóa học rất thành công và mang lại kết quả tốt ở các phương diện:

- Hứng thú của học viên đối với chủ đề ngày càng tăng dẫn đến số lượng học viên tham gia lớn,
- Tạo môi trường giúp các học viên từ các lĩnh vực khác nhau năng động giao tiếp và chia sẻ kinh nghiệm,
- Tăng nhận thức học viên về việc bảo vệ môi trường,
- Tăng kiến thức cho học viên liên quan đến việc quản lý nước thải và
- Phản hồi chi tiết về việc thiết kế các biện pháp phát triển năng lực trong tương lai.

Cuối mỗi 2 ngày học, học viên luôn được nhận xét đánh giá chất lượng khóa học và trình bày đề nghị trong các Phiếu đánh giá. Việc này và việc thảo luận trong chán chuyến tham quan thực tế giúp tạo nhiều tương tác giữa học viên và giảng viên và do đó giúp cải thiện chất lượng tập huấn.

Phần đông học viên bày tỏ mong muốn được tham gia các khóa học tương tự với các chủ đề đi sâu vào quản lý nước thải hoặc các khía cạnh ô nhiễm môi trường khác như khí thải, chất thải rắn, vv.

Đặc biệt, các chuyến tham quan thực tế nên được đặc biệt quan tâm vì giúp nâng cao kiến thức của học viên và chia sẻ kinh nghiệm giữa các đơn vị trong và ngoài KCN Trà Nóc.

# 6 Phụ lục

### 6.1 Danh sách các đơn vị tham dự

| STT | Tên đơn vị | Số lượng học viên |
|---|---|---|
| 1 | Cty Cổ phần Sữa Việt Nam, chi nhánh Cần Thơ | 2 |
| 2 | Cty Liên Doanh Hóa Sinh Phương Duy | 1 |
| 3 | Cty Thủy Sản Phương Đông | 1 |
| 4 | Cty Bia Sài Gòn Miền Tây | 4 |
| 5 | Cty Thủy Sản Nam Hải | 2 |
| 6 | Cty Chế Biến Thủy Sản Miền Nam | 3 |
| 7 | Cty Cổ Phần Thuốc Sát Trùng Cần Thơ | 2 |
| 8 | Cty Thủy Sản Quang Minh | 2 |
| 9 | Cty CP Bia và Nước Giải Khát Sài Gòn Tây Đô | 4 |
| 10 | Cty TNHH Bio Vietnam | 2 |
| 11 | Cty CP Thủy Sản Mekong | 2 |
| 12 | Cty Bao Bì Nam Hưng Phát | 1 |
| 13 | Cty TNHH Kwonglung | 2 |
| 14 | Cty Thức Ăn Chăn Nuôi CP | 2 |
| 15 | Cty TNHH 1 thành viên ProConco | 6 |
| 16 | Liên hiệp Kim Xuân | 4 |
| 17 | Cty Pepsi Việt Nam, chi nhánh Cần Thơ | 2 |
| 18 | Cty TNHH Pataya Việt Nam | 2 |
| 19 | Trường Đại Học Duke, Hoa Kỳ | 1 |
| 20 | Trường Đại Học Cần Thơ | 2 |
| 21 | Cty Xây Dựng Hạ Tầng Khu Công Nghiệp Cần Thơ (CIPCO) | 2 |
| 22 | Cty TNHH 1 Thành Viên Cấp Thoát Nước Cần Thơ | 2 |
| 23 | Trung Tâm Xây Dựng Hạ Tầng Khu Công Nghiệp Thốt Nốt | 1 |

## 6.2 Bài báo về phần 1 và 2 của khóa tập huấn do Trung Tâm Thông Tin Tư Liệu

http://www.canthostnews.vn/default.aspx?tabid=185&NDID=20875&keyword=Lop-tap-huan-%E2%80%9CVan-hanh-va-bao-tri-he-thong-xu-ly-nuoc-thai%E2%80%9D

**Sự kiện** [Đăng ngày 10/9/2012]

Lớp tập huấn "Vận hành và bảo trì hệ thống xử lý nước thải"

[ 3 lần xem ]

**Trong khuôn khổ Dự án hợp tác nghiên cứu Việt – Đức gọi tắt là "AKIZ", trong 2 ngày 18-19/9/2012, tại hội trường Ban quản lý các Khu chế xuất và Công nghiệp Cần Thơ, Trung tâm Thông tin – Tư liệu Cần Thơ phối hợp dự án AKIZ, GIZ và Ban Quản Lý Các Khu Chế xuất và Khu Công nghiệp Cần Thơ (CEPIZA)đã tổ chức lớp tập huấn "Vận hành và bảo trì nhà máy xử lý nước thải".**

Khóa tập huấn đã thu hút hơn 50 học viên là Cán bộ/ nhân viên vận hành nhà máy xử lý nước thải của các nhà máy ở KCN Trà Nóc.

Nội dung khóa tập huấn nhằm giới thiệu về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp và việc vận hành các hệ thống này nhằm nâng cao năng lực cho đội ngũ kỹ thuật các công trình xử lý nước thải (cống, bơm, nhà máy xử lý).

Một số hình ảnh khóa tập huấn:

Ông Mr Rene' Heinrich, Điều phối viên dự án AKIZ tại Cần Thơ chào mừng và giới thiệu chương trình

Giáo sư Lê Văn Cát - Viện KH&CN Việt Nam trình bày "Đặc tính nước và bùn thải - Giải thích thực tiễn tại các nhà máy xử lý của KCN Trà Nóc"

Bà Trần Thị Bích - Trường Cao đẳng nghề TP.HCM trình bày về " Yêu cầu pháp lý của việc xử lý nước thải"

ttncac

**In bài viết**

## 6.3 Bài báo về phần 3 và 4 khóa tập huấn do Trung tâm thông tin và tư liệu

**Tập huấn Vận hành và bảo trì Hệ thống xử lý nước thải**

**Tiếp theo chương trình tập huấn đợt I của Dự án hợp tác nghiên cứu Việt – Đức gọi tắt là "AKIZ", trong 2 ngày 10-11/102012, tại hội trường Ban quản lý các Khu chế xuất và Công nghiệp Cần Thơ, Trung tâm Thông tin – Tư liệu Cần Thơ phối hợp dự án AKIZ, GIZ và Ban Quản lý Các KCX-KCN (CEPIZA)đã tổ chức đợt 2 tập huấn "Vận hành và bảo trì nhà máy xử lý nước thải".**

Khóa tập huấn đợt II đã được các giảng viên nhiều kinh nghiệm giới thiệu về các chuyên đề: công nghệ xử lý chuẩn, trang thiết bị cho công trình nước thải. Đặc biệt trong thời gian tập huấn, các học viên đã tham quan thực tế các nhà máy điển hình tại KCN Trà Nóc.

Để giúp các học viên có dịp trao đổi kinh nghiệm trong quá trình xử lý nước thải tại đơn vị, Ban Quản lý dự án đã tổ chức chuyến tham quan nhà máy xử lý nước thải KCN Mỹ Phước 3, huyện Bến Cát, tỉnh Bình Dương và KCN Tam Phước, TP. Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai.

Một số hình ảnh lớp tập huấn và chuyến tham quan tại Bình Dương và Đồng Nai:

Ông TS.Bùi Xuân Thành trình bày "Các quá trình xử lý sinh học và các hướng dẫn kiểm soát quá trình, giải quyết sự cố, báo cáo nhu cầu vận hành của hệ thống nước thải"

Đoàn tham quan thực tế tại Tổng Công ty Đầu tư và Phát triển Công nghiệp - TNHH MTV (KCN Mỹ Phước 3, huyện Bến Cát, tỉnh Bình Dương)

Ông PGS.TS Nguyễn Phước Dân trình bày "Thuật ngữ, định nghĩa kỹ thuật nước thải. các thông số xử lý, miêu tả các quá trình xử lý và quá trình sinh lý hóa học"

Ông Réne Heinrich, Điều phối viên dự án AKIZ tại Cần Thơ tặng quà lưu niệm cho nhà máy

Đoàn tham quan tại Công ty Cổ phần Phát triển Khu công nghiệp Tín Nghĩa (KCN Tam Phước, TP. Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai)

http://www.canthostnews.vn/?tabid=186&NDID=21389&keyword=Tap-huan-%E2%80%9CVan-hanh-va-bao-tri-he-thong-xu-ly-nuoc-thai%E2%80%9D

## 6.4 Bài báo về Phần 3 và 4 khóa tập huấn do Báo Cần Thơ

Cần Thơ
NĂM THỨ CHÍN - BỘ MỚI
XUẤT BẢN HẰNG NGÀY
Số 277 (3154)
THỨ SÁU
12-10-2012
27 tháng Tám - Nhâm Thìn
ĐƯỜNG DÂY NÓNG:
0710.3833.794 - 0939.40.79.40
CƠ QUAN CỦA ĐẢNG BỘ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM THÀNH PHỐ CẦN THƠ - TIẾNG NÓI CỦA ĐẢNG BỘ, CHÍNH QUYỀN VÀ NHÂN DÂN THÀNH PHỐ CẦN THƠ

# Nâng cao chuyên môn, kỹ năng cho nhân viên kỹ thuật xử lý nước thải công nghiệp

(CT)- Ngày 11-10-2012, 59 nhân viên kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước thải của Khu công nghiệp Trà Nóc đã tham gia lớp tập huấn Vận hành và bảo trì nhà máy xử lý nước thải, do Trung tâm thông tin tư liệu thuộc Sở Khoa học và Công nghệ TP Cần Thơ phối hợp với Dự án Hợp tác nghiên cứu Việt-Đức (AKIZ) tổ chức.

Trong 2 ngày (11 và 12-10-2012), các kỹ thuật viên được tìm hiểu các quy trình xử lý nước thải công nghiệp; những thao tác vận hành các hệ thống xử lý nước thải; công nghệ xử lý tiêu chuẩn, trang thiết bị cho công trình nước thải... Lớp tập huấn nhằm nâng cao năng lực cho đội ngũ kỹ thuật đang quản lý các công trình nước thải, đảm bảo hiệu quả và chức năng bền vững của toàn hệ thống xử lý nước thải tại Khu công nghiệp Trà Nóc.

THẢO MỘC

## 6.5 Bài báo về phần 5 và 6 của khóa tập huấn do Trung Tâm Thông Tin Và Tư Liệu

**Tập huấn "Vận hành và bảo trì hệ thống xử lý nước thải"**

**Trong khuôn khổ chương trình tập huấn của Dự án hợp tác nghiên cứu Việt – Đức gọi tắt là "AKIZ" sau hai đợt tập huấn trong tháng 9 và tháng 10 năm 2012, vào 2 ngày 01-02/11/2012 tại hội trường Ban quản lý các Khu chế xuất và Công nghiệp Cần Thơ, Trung tâm Thông tin – Tư liệu Cần Thơ phối hợp dự án AKIZ, GIZ và Ban Quản lý Các KCX-KCN (CEPIZA) đã tổ chức đợt 3 lớp tập huấn "Vận hành và bảo trì nhà máy xử lý nước thải".**

Khóa tập huấn đợt III đã được các giảng viên ở Viện Hóa học Công nghiệp Việt Nam; Viện kỹ thuật và Quản lý môi trường thuộc Trường Đại học Witten/Herdecke gGmbH (IEEM) trình bày các chuyên đề về Yêu cầu kiểm soát - Quan trắc nước thải (lấy mẫu, bảo quản mẫu, phân tích mẫu, các vấn đề phân tích, lỗi trong phân tích); hiệu quả chi phí của việc vận hành hệ thống nước thải và an toàn lao động - các hướng dẫn và giải thích tại hệ thống nước thải. Ngoài ra, sau mỗi chuyên đề các học viên đều được tham quan tại các Công ty của KCN và thực hành thí nghiệm tại văn phòng Đại diện của Akiz.

Kết thúc khóa học các học viên đã được Ông Huỳnh Việt Dũng (Phó trưởng ban quản lý KCN Trà Nóc); Đại diện AKIZ và GIZ trao giấy chứng nhận hoàn thành khóa học.

Một số hình ảnh khóa tập huấn:

*Cô Nguyễn Thị Hạnh (Viện Hóa học Công nghiệp Việt Nam) trình bày các "Yêu cầu kiểm soát – Quan trắc nước thải"*

*Ông Ferdinand Friedrichs (LAR AG, Berlin / Đức) trình bày "Các yêu cầu kiểm soát – Quan trắc nước thải"*

*Ông Rene Heinrich (Viện Kỹ Thuật Và Quản Lý Môi Trường tại Trường Đại Học Witten/Herdecke, Witten / Đức) trình bày "Hiệu quả chi phí của việc vận hành hệ thống nước thải; an toàn lao động – các hướng dẫn và giải thích tại hệ thống nước thải*

*Các học viên đang tham quan quá trình "Dọn dẹp hệ thống cống tại Công ty Cấp Thoát Nước Cần Thơ – Xí nghiệp thoát nước"*

*Ông Huỳnh Việt Dũng (Phó trưởng ban quản lý KCN Trà Nóc);*
*Đại diện AKIZ và GIZ trao giấy chứng nhận hoàn thành khóa học*

http://www.canthostnews.vn/?tabid=186&NDID=22105&keyword=Tap-huan-%E2%80%9CVan-hanh-va-bao-tri-he-thong-xu-ly-nuoc-thai%E2%80%9D

## 6.6 Bài trình bày

### 6.6.1 Bài trình bày ngày 18, 19 tháng 9, 2012

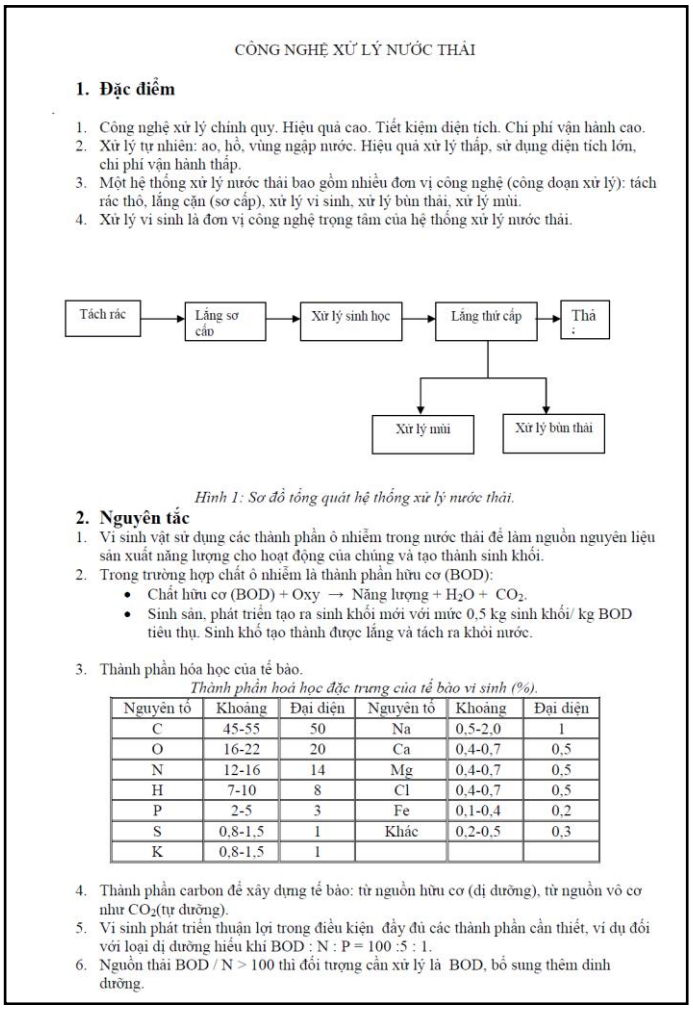
- Bài trình bày của Ông René Heinrich

**Tập huấn**
**dành cho**
**Nhân viên vận hành Nhà Máy Xử Lý Nước Thải tại Khu Công Nghiệp Trà Nóc**
**- Tháng 9 đến tháng 11 năm 2012 -**

*Cần Thơ, 18.9.2012*
*Hội trường Khu Công Nghiệp Trà Nóc, Cần Thơ, Việt Nam*

Tài trợ bởi:

- Bài trình bày của GS. Lê Văn Cát



CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

**1. Đặc điểm**

1. Công nghệ xử lý chính quy. Hiệu quả cao. Tiết kiệm diện tích. Chi phí vận hành cao.
2. Xử lý tự nhiên: ao, hồ, vùng ngập nước. Hiệu quả xử lý thấp, sử dụng diện tích lớn, chi phí vận hành thấp.
3. Một hệ thống xử lý nước thải bao gồm nhiều đơn vị công nghệ (công đoạn xử lý): tách rác thô, lắng cặn (sơ cấp), xử lý vi sinh, xử lý bùn thải, xử lý mùi.
4. Xử lý vi sinh là đơn vị công nghệ trọng tâm của hệ thống xử lý nước thải.




*Hình 1: Sơ đồ tổng quát hệ thống xử lý nước thải.*

**2. Nguyên tắc**

1. Vi sinh vật sử dụng các thành phần ô nhiễm trong nước thải để làm nguồn nguyên liệu sản xuất năng lượng cho hoạt động của chúng và tạo thành sinh khối.
2. Trong trường hợp chất ô nhiễm là thành phần hữu cơ (BOD):
   - Chất hữu cơ (BOD) + Oxy → Năng lượng + $H_2O$ + $CO_2$.
   - Sinh sản, phát triển tạo ra sinh khối mới với mức 0,5 kg sinh khối/ kg BOD tiêu thụ. Sinh khối tạo thành được lắng và tách ra khỏi nước.
3. Thành phần hóa học của tế bào.

*Thành phần hoá học đặc trưng của tế bào vi sinh (%).*

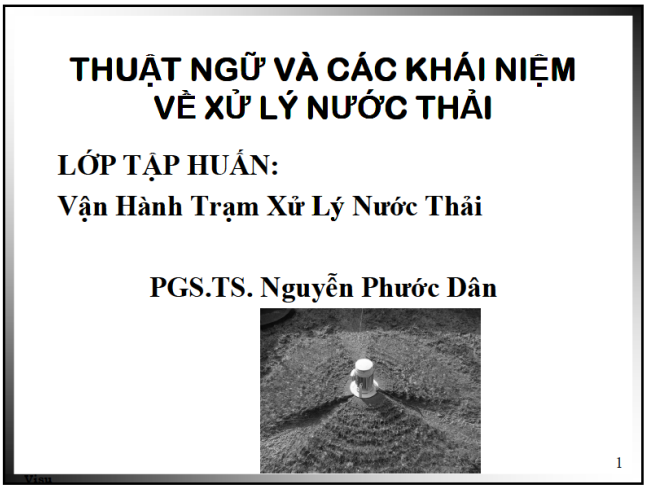
| Nguyên tố | Khoảng | Đại diện | Nguyên tố | Khoảng | Đại diện |
|---|---|---|---|---|---|
| C | 45-55 | 50 | Na | 0,5-2,0 | 1 |
| O | 16-22 | 20 | Ca | 0,4-0,7 | 0,5 |
| N | 12-16 | 14 | Mg | 0,4-0,7 | 0,5 |
| H | 7-10 | 8 | Cl | 0,4-0,7 | 0,5 |
| P | 2-5 | 3 | Fe | 0,1-0,4 | 0,2 |
| S | 0,8-1,5 | 1 | Khác | 0,2-0,5 | 0,3 |
| K | 0,8-1,5 | 1 | | | |

4. Thành phần carbon để xây dựng tế bào: từ nguồn hữu cơ (dị dưỡng), từ nguồn vô cơ như $CO_2$(tự dưỡng).
5. Vi sinh phát triển thuận lợi trong điều kiện đầy đủ các thành phần cần thiết, ví dụ đối với loại dị dưỡng hiếu khí BOD : N : P = 100 :5 : 1.
6. Nguồn thải BOD / N > 100 thì đối tượng cần xử lý là BOD, bổ sung thêm dinh dưỡng.

❖ Bài trình bày của Cô Trần Thị Ngọc Bích

### 6.6.2 Bài trình bày ngày 11 và 12 tháng 10, 2012

❖ Bài trình bày của GS. Nguyễn Phước Dân

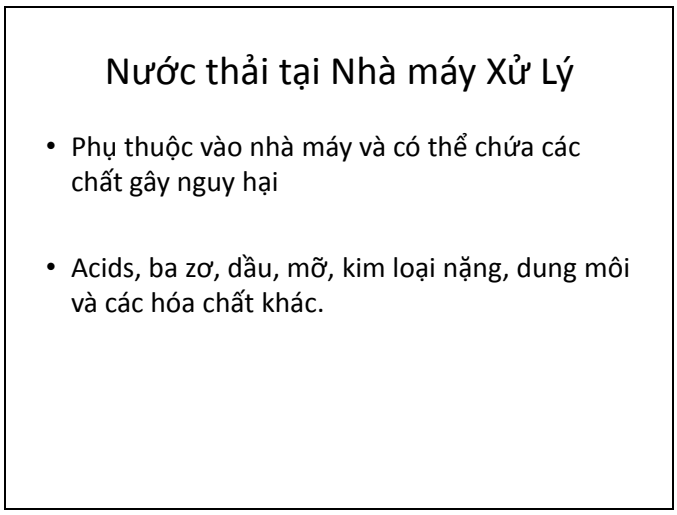



❖ Bài trình bày của TS. Bùi Xuân Thành

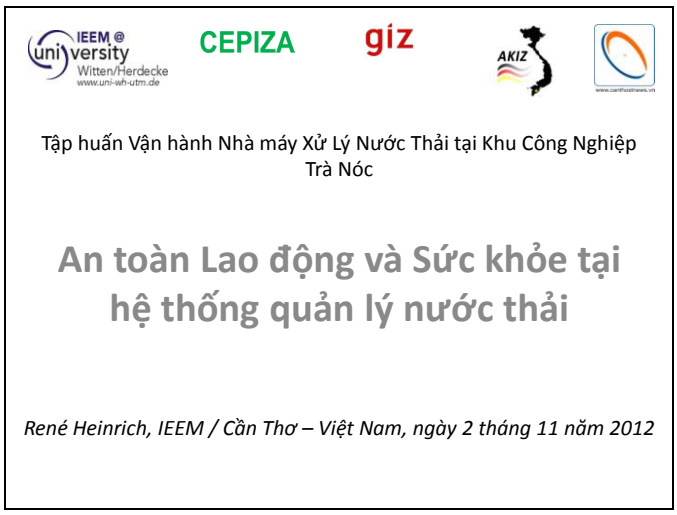
### 6.6.3 Bài trình bày ngày 1 và 2 tháng 11, 2012

❖ Bài trình bày của Cô Nguyễn Thị Hạnh

❖ Bài trình bày của Ông Ferdinand Friedrichs




❖ Bài trình bày của Ông René Heinrich




## 6.7 Đánh giá của học viên

**Đánh giá phần 1 và 2**

Mặc dù khóa học được tổ chức tốt đẹp trong 2 ngày đầu, các đánh giá của học viên cần được cân nhắc cho các lần sau:

- Sắp xếp bàn và máy chiếu giúp học viên dễ nhìn
- Giảng viên nên trả lời câu hỏi chi tiết hơn
- Các khóa học tương tự nên được tổ chức thường xuyên hơn để học viên nâng cao kiến thức và nhận thức
- Nên có nhiều chuyến tham quan đến các công ty để học viên có thể tìm hiểu các công nghệ xử lý khác nhau.
- Nên thêm cách vận hành NMXLNT có công suất >6.000$m^3$/day vào nội dung tập huấn
- Tài liệu khóa học nên có thêm nhiều cách thực tế để xác định và giải quyết vấn đề của NMXLNT.

**Đánh giá phần 3 và 4**

- Nội dung tập huấn phù hợp hơn đối với kỹ sư môi trường. Đối với nhân viên vận hành thường có trình độ cao đẳng về điện, cơ điện, cần thêm vào nội dung một số ví dụ thực tiễn.
- Tài liệu: nên thống nhất ở font chữ và dạng chữ (có dấu hay không có dấu); nên có mục lục các nội dung sẽ được trình bày để dễ tìm tài liệu; tài liệu nên được sắp xếp theo trình tự để học viên dễ nắm bắt.

**Đánh giá phần 5 và 6 và đánh giá cuối khóa**

- Tài liệu tham khảo phù hợp với bài giảng
- Tổ chức nhiều bài kiểm tra hơn
- Bổ sung các mẫu báo cáo cho công tác quản lý, vận hành, kiểm tra hệ thống
- Sẽ rất hữu ích nếu khóa học được tiếp tục vào năm sau, kết hợp với tham quan thực tế. Nếu có thể nên đến các nhà máy xử lý có công suất lớn hơn.
- Tài liệu tập huấn khá đầy đủ và được sắp xếp từ thấp đến cao. Tuy nhiên nên được sắp xếp theo thứ tự để học viên dễ tra cứu.

- Khóa học này rất lý thú. Công nghệ xử lý nước thải đối với các doanh nghiệp vẫn còn rất lạc hậu, nhân viên vận hành thường không có chuyên môn xử lý nước thải, do đó cần nâng cao kiến thức.
- Hầu hết các nhân viên vận hành không có trình độ cao, do đó giảng viên nên sử dụng ngôn ngữ giảng dạy phù hợp để giải thích các từ chuyên môn một cách dễ hiểu.
- Mỗi khóa học đều mang đến một lượng kiến thức. hy vọng khóa học sắp tới mở ra nhiều đề tài giảng dạy hơn.
- Nên phổ biến đến lớp học văn hóa ứng xử về nghe điện thoại: tắt chuông điện thoại khi vào lớp
- Hướng dẫn nhiều hơn về các sự cố và biện pháp khắc phục hệ thống xử lý nước thải
- Cần tổ chức buổi tham quan tại nhà máy XLNT đạt kết quả cao
- Cần cung cấp tài liệu nhiều về chuyên môn XLNT
- Tuy thời gian học ngắn nhưng chương trình đã cung cấp cơ bản các phương pháp xử lý nước thải và giúp học viên có cái nhìn tổng quát, học được những kinh nghiệm bổ ích.
- Cần tổ chức tập huấn với chủ đề tương tự trong năm sau nhưng kiến thức chuyên sâu và chi tiết hơn.
- Nên quan tâm đến việc mở lớp tập huấn về khí thải, chất thải rắn, chất thải độc hại.
- Bài giảng nên chi tiết, cụ thể hơn về xử lý nước thải
- Nên hướng buổi tập huấn đến những người trẻ, năng động để buổi tập huấn có kết quả tốt và không làm phí kiến thức truyền đạt.
- Tổ chức rất tốt
- Tài liệu cung cấp cho học viên tương đối đầy đủ
- Nhiều giáo sư thạc sĩ dạy cho học viên
- Các học viên có thể chưa biết nếu không tham gia khóa học này.
- Chưa nói nhiều về quá trình xử lý hóa học.
- Nên thêm vào quá trình xử lý các hợp chất khó phân hủy bằng quá trình oxy hóa tăng cường
- Nội dung bảo trì nhà máy chưa được sâu
- Thời gian học quá ngắn, kiến thức nhiều quá không thể tiếp thu hết. Do đó nếu năm sau tổ chức tập huấn thì nên kéo dài thời gian, để các học viên tiếp thu đầy đủ hơn.
- Khóa học tương tự nên được tổ chức vào năm sau
- Nên tập trung nhiều vào khóa khăn và các trục trặc thông thường khi vận hành hệ thống
- Nên tập trung nhiều vào công nghệ mới, hóa chất… giúp xử lý tốt hơn
- Nên giới thiệu máy móc, thiết bị đo chất ô nhiễm mà công ty có thể mua được (nếu giá thành thấp, hiệu quả cao)
- Kết hợp với các cơ quan quản lý môi trường phổ biến luật môi trường, các quá trình và lỗi thông thường của các doanh nghiệp, giải pháp.
- Nên tổ chức tập huấn về khí thải độc hại.
- Nên tập trung nhiều vào công tác lấy mẫu.

## 6.8 Thông tin về các địa điểm tham quan

### 6.8.1 Khu công nghiệp Mỹ Phước 3

❖ **Về nhà đầu tư**

- Tên chủ đầu tư: Tổng công ty Đầu tư và Phát triển công nghiệp – TNHH Một thành viên (Becamex IDC)
- Địa chỉ: 230 Đại lộ Bình Dương, Thành phố Thủ Dầu Một, Tỉnh Bình Dương
- Điện thoại: (0650) 3 822 655 – (0650) 3 811 777- Fax: (0650) 3 822 713 – (0650) 3 811 666
- Website: www.becamex.com.vn
- E-mail: vninvest@becamex.vn
- Ngành nghề đăng ký đầu tư/kinh doanh: đầu tư và xây dựng hạ tầng Khu công nghiệp, Khu dân cư, Đô Thị và hạ tầng giao thông, chứng khoán, tài chính, bảo hiểm, ngân hàng, xây dựng, thương mại, bất động sản, dịch vụ, viễn thông – công nghệ thông tin, sản xuất bê tông, vật liệu xây dựng, khai thác khoáng sản, dược phẩm, y tế và giáo dục.

❖ **Về khu công nghiệp**

- Quyết định thành lập: số 1316/TTg-CN ngày 28/8/2006 do Thủ tướng Chính phủ v/v cho phép thành lập KCN Mỹ Phước 3, tỉnh Bình Dương; số 3920/QĐ-UBND ngày 31/8/2006 của Chủ tịch UBND v/v thành lập và phê duyệt dự án đầu tư và xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật KCN Mỹ Phước 3, tỉnh Bình Dương.

**CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT**

| **Loại đất** | **Diện tích (ha)** | **Tỷ lệ (%)** |
|---|---|---|
| Đất xây dựng xí nghiệp công nghiệp | 655,6895 | 67,0638 |
| Đất xây dựng trung tâm điều hành, dịch vụ | 42,9747 | 4,3954 |
| Đất cây xanh và hồ điều hòa | 123,3952 | 12,6208 |
| Đất xây dựng công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật | 20,6478 | 2,1119 |
| Trạm xử lý nước thải | 2,5020 | 0,2559 |
| Đất giao thông | 132,5013 | 13,5522 |
| **TỔNG CỘNG** | **997,7105** | **100** |

- Địa chỉ khu công nghiệp: Xã Thới Hòa và Thị trấn Mỹ Phước, Huyện Bến Cát, Tỉnh Bình Dương
- Vị trí địa lý: cách TP. Hồ Chí Minh 45 Km và Thành phố Thủ Dầu Một 14 Km về phía Bắc ; cách Tân Cảng 32 km, cụm cảng Sài Gòn, VICT, ICD Phước Long 42 Km và cách sân bay Tân Sân Nhất 42 Km.
- Tổng vốn đầu tư: 1.219,459 tỷ đồng
- Diện tích đất công nghiệp cho thuê: 655,59 ha
- Hạ tầng kỹ thuật: hoàn chỉnh
- Nhà máy xử lý nước thải tập trung: công suất 16.000 $m^3$/ngày
- Năm đi vào hoạt động: 2007
- Tổng vốn đầu tư đã thực hiện: 1.107,331 tỷ đồng
- Diện tích đất đã cho thuê lại: 333,23 ha; đạt tỷ lệ lấp kín: 50,82%

*(Nguồn http://www.binhduong.gov.vn/vn/sobannganh_detail.php?id=8587&idcat=4538&idcat2=159 )*

### 6.8.2 Trường Cao Đẳng Nghề và Kỹ Thuật Tp Hồ Chí Minh

❖ Lịch sử hình thành Trường

Trường đã trải qua 4 lần đổi tên: *Trường Dạy Nghề Thương Binh Thủ Đức, Trường Dạy Nghề Cho Thương Binh Và Người Tàn Tật Trung Ương 2, (1993 – 2001); Trường Kỹ Nghệ 2, (2001 – 2007); Trường Cao Đẳng Nghề Kỹ Thuật Công Nghệ Tp Hồ Chí Minh (2007).*
Hiện nay trường đào tạo nhiều ngành nghề với nhiều mức độ khác nhau theo tiêu chuẩn nghề quốc gia và địa phương. Học viên được đào tạo trở thành công nhân thành thạo, có khả năng thích ứng với nhu cầu đang ngày càng tăng của xã hội.
Mục tiêu của trường là:

- Phát triển trở thành một trong những đơn vị đào tạo nghề chính ở miền Nam và cả nước.
- Nâng cao chất lượng đào tạo phù hợp với quy mô trong nước và quốc tế.
- Provide high-quality manpower for domestic and international labor market.

❖ Trình độ

Cao đẳng nghề

- Quản trị mạng máy tính
- Sửa chửa thiết bị điện tử điện thoại
- Cơ khí
- Điện công nghiệp
- Điện lạnh công nghiệp
- Điện tử công nghiệp
- Tự động hóa
- Cắt gọt kim loại
- Thiết kế thời trang
- May mặc
- Vệ sinh và an toàn lao động
- Quản lý nước thải

- Thời gian đào tạo: 2.5 năm
- Trình độ: cao đẳng nghề
- Điều kiện nhập học: Theo quy định số 08/2007/ QD- MOLISA ngày 26 tháng 3 năm 2007.

Trung cấp nghề

- Xử lý dữ liệu kế toán
- Quản trị mạng máy tính
- Xử lý dữ liệu văn phòng
- Đồ họa máy tính
- Điện tử công nghiệp
- Điện tử dân dụng
- Điện công nghiệp
- Điện lạnh công nghiệp
- Điện lạnh dân dụng
- Tự động hóa
- Sửa chửa thiết bị lạnh
- Sửa chửa ô tô
- Cắt gọt kim loại
- Hàn

- Thiết kế thời trang
- May công nghiệp
- Vệ sinh và an toàn lao động

*(Nguồn http://english.hvct.edu.vn/qualification.aspx?tabid=504 )*

### 6.8.3 Khu công nghiệp Tam Phước

Khu công nghiệp Tam Phước được thành lập vào ngày 6 tháng 10 năm 2003. Tọa lạc tại khu vực kinh tế chính phía nam với cơ sở hạ tầng hoàn chỉnh, 100& diện tích đất khu công nghiệp Tam Phước đã được lấp đầy bởi 50 nhà đầu tư từ nhiều nước.
KCN tọa lạc dọc theo quốc lộ 51, từ quốc lộ 51 cách các thành phố lớn như Vũng Tàu, Biên Hòa, Tp Hồ Chí Minh lần lượt 60km, 15km và 30km giúp KCN thuận tiện cho cả đường bộ và đường thủy.
2 cụm công nghiệp Nhơn Trạch 3 và Tam Phước tập trung hàng chục ngành công nghiệp từ ánh sáng, cơ khí, mỹ phẩm, dược phẩm, điện, điện tử, vật liệu xây dựng, dệt đến công nghiệp giày dép, vv.

❖ **Cơ cấu đất sử dụng**

Tổng diện tích: 323.18 ha

| STT | Hạng mục | Diện tích (ha) | Tỉ lệ (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | Nhà xưởng | 214,74 | 64,44 |
| 2 | Nhà kho và sân | 15,18 | 4,70 |
| 3 | Cây xanh | 43,11 | 13,34 |
| 4 | Trung tâm quản lý và dịch vụ | 4,28 | 1,33 |
| 5 | Giao thông nội bộ | 42,20 | 13,06 |
| 6 | Khu vực xây dựng | 3,67 | 1,13 |

(Nguồn http://www.tinnghialand.vn/?sys_sOption=containers&sys_sTask=detail&c_id=7 )